

Manual de Usuario

Metodología para el Cálculo de la Ganancia de Calor

Opciones de la pantalla principal



Cálculo de verificación

En este módulo se capturan los datos necesarios para realizar el cálculo de la ganancia de calor (presupuesto energético)

Exportar información

En este módulo los usuarios podrán, exportar la información sobre el cálculo de ganancia de calor en un archivo, mismo que se tendrá que llevar al centro de verificación para poder obtener su dictamen de cumplimiento con la norma.

Reportes

En este módulo se generan los formatos sobre el cálculo de la Ganancia de Calor (presupuesto energético).

Actualización de catálogos

Dentro de esta sección, los usuarios del sistema podrán realizar la actualización de los catálogos de ciudades y materiales.

Ayuda

Por medio de este botón se consulta la ayuda de la aplicación de Ganancia de Calor (Presupuesto Energético).

Salir

Salir de la aplicación.

Cálculo de Verificación

Este módulo esta integrado por siete secciones:

- o ***Datos Generales.*** Donde se capturarán los datos correspondientes al propietario y a la obra.
- o ***Ganancia de Calor.*** En esta sección se seleccionará el estado y la ciudad donde se encuentra la obra.
- o ***Transferencia de Calor.*** En esta sección se capturarán los datos sobre las porciones de los materiales que se utilizarán en la obra
- o ***Ganancia por Conducción.*** En esta sección se relacionarán las porciones con los tipos y orientación de la envolvente, tanto para partes opacas como transparentes
- o ***Ganancia por Radiación.*** Al igual que en la sección anterior se relacionan las porciones y los tipos, en este caso solo para partes transparentes
- o ***Áreas.*** Muestra las áreas del edificio
- o ***Resumen de Cálculo.*** Muestra el resumen del cálculo del edificio de referencia y del edificio proyectado, para emitir un dictamen.

Datos Generales

En esta sección se capturan los datos correspondientes al propietario, nombre y domicilio (calle, número, colonia, código postal, ciudad, estado y municipio) y a la obra (los mismos datos que el propietario).

Ver la imagen siguiente.

Datos Generales **Ganancia de Calor** **Transferencia de Calor** **Ganancia por Conducción** **Ganancia por Radiación** **Áreas del edificio** **Resumen de Cálculo**

Datos del Propietario **Guardar**

Nombre:

Calle: No.:

Colonia: Código Postal:

Ciudad: Teléfono:

Estado: Municipio:

Nombre:

Calle: No.:

Colonia: Código Postal:

Ciudad: Teléfono:

Estado: Municipio:

Ganancia de Calor

En esta sección se selecciona el estado y la ciudad donde se encuentra la obra, este dato es importante ya que sin el no se realizarán los cálculos que siguen.

Al momento de seleccionar la ciudad se llenarán los datos correspondientes a la temperatura específica, al coeficiente de calor y el factor de ganancia.

Ver la imagen siguiente.

[Datos Generales](#)
[Ganancia de Calor](#)
[Transferencia de Calor](#)
[Ganancia por Conducción](#)
[Ganancia por Radiación](#)
[Áreas del edificio](#)
[Resumen de Cálculo](#)

[Guardar](#)

Valores para el Cálculo de la Ganancia de Calor a través de la Envolvente

Estado: Ciudad: Latitud: ° '

Temperatura equivalente promedio "Ta" (°C)

	Masivo	Ligero	Partes Transparentes
Techo: 32	Norte: 20	Norte: 26	Tragaluz y Domo: 19
Superficie inferior: 23	Este: 22	Este: 28	Norte: 20
	Sur: 21	Sur: 28	Este: 21
	Oeste: 21	Oeste: 27	Sur: 21
			Oeste: 21

Coeficiente de transferencia de calor "K" del edificio de referencia (W/m² K)

Techo: Muro: Tragaluz y domo: Ventana:

Factor de ganancia de calor solar "FC" (W/m²)

Tragaluz y domo: Norte: Este: Sur: Oeste:

Barrera de vapor:

[Tipos de](#)

Tipos de sombreado

En esta pantalla se capturan los tipos de sombreado que se utilizarán para el cálculo de partes transparentes. Los datos que se deben capturar en esta pantalla son:

- **Tipo de ventana:** con Volado, Remetida y Partesol.
- **Orientación:** Norte, Este y Oeste, y Sur.
- **Valores:** De acuerdo con el tipo de ventana son los valores que se capturarán.

Nota:

Para el caso de ventana con volado, se capturan los valores de: L, W, H y A. Para el tipo Remetida, E, W y P. Y para partesol L y W.

Ver la imagen siguiente.

Transferencia de Calor

En esta sección se capturan los datos de las porciones en las que consiste el edificio de referencia.

Tipo de porción. Homogénea o No homogénea. Cuando se seleccione la opción de no homogénea se presentará un botón el cual muestra otra pantalla donde se capturan los materiales de esta parte.

Descripción de la porción. Es el nombre con que se identificará a la porción.

Componente de la envolvente. Techo, Pared y Superficie Inferior. De acuerdo a la opción seleccionada se modificará el valor de la convexión interior. En el caso de seleccionar Pared se mostrará otras dos opciones en las que se deberá seleccionar el tipo de muro del que se trate (muro masivo o muro ligero).

Material. Para ingresar un material a la porción se deberá seleccionar primero un **Tipo**; de acuerdo con el tipo de material se tendrá una lista de las clasificaciones que existen sobre éste y se deberá seleccionar esta clasificación de la lista **Clasificación**; de esta clasificación se mostrarán las descripciones de los materiales que contiene esta clasificación en la lista **Descripción**, de ésta se seleccionará la que se requiere. Para el caso en que no se encuentre el material que se requiere se tendrá que escoger en la lista de tipo la opción de **OTRO TIPO DE MATERIAL**, de la lista de clasificación la opción de **OTRO** y finalmente se escribirá en la lista Descripción el nombre del material.

Espesor. Se indicará el espesor del material en metros.

Conductividad Térmica. Se indicará la conductividad térmica. Este campo se llena automáticamente de acuerdo al material o se puede cambiar el valor.

Para agregar el material en la tabla de materiales que componen la porción se necesita presionar el botón de **Agregar Material**.

Si se desea Modificar algún material de los ya capturados sólo se necesita seleccionarlo y hacer doble clic sobre el renglón y automáticamente se llenarán las listas del material, el valor del espesor y de la conductividad térmica. Para que el cambio se realice se debe de presionar el botón de **Modificar Material**.

El mismo procedimiento se realiza para eliminar materiales de la lista, por medio del botón **Eliminar Material**.

Para calcular el valor del Coeficiente global de transferencia de calor de la porción (K), es necesario presionar el botón de **Calcular K**.

Nota:

Cada vez que se realice un cambio en la información es necesario presionar este botón para que tome en cuenta los cambios realizados y se actualice el valor de K.

Datos Generales Ganancia de Calor **Transferencia de Calor** Ganancia por Conducción Ganancia por Radiación Areas del edificio Resumen de Cálculo

Guardar

Nueva Porción Guardar Porción ◀ ◁ ▷ ▶

Tipo de porción: ☒ Homogénea ☐ No Homogénea Número de Porción: 1

Descripción de la Porción:

Componente de la envolvente: ☒ Techo ☐ Pared ☐ Superficie inferior

Material

Tipo:

Clasificación:

Descripción:

Agregar Material

Eliminar Material

Espesor (m): Conductividad térmica (W/mK) h o λ :

--	--

Convexión exterior (he) W/mK: M (m² K/W):

Convexión interior (hi) W/mK: K (W/m² K):

Calcular K

Porción no homogénea

Para capturar los datos de la parte no homogénea debe de capturar primero los datos de la parte homogénea.

Al hacer clic en el botón de Porción no homogénea se presentará la pantalla para capturar los materiales que la componen. El funcionamiento es el mismo para agregar, modificar o eliminar materiales.

Para calcular la sumatoria de los elementos de esta porción se necesita hacer clic en el botón Calcular $F/(g/h)$, este resultado es necesario para calcular el valor del aislamiento térmico total.

Para regresar a la porción homogénea sólo se presiona el botón Porción homogénea.

The screenshot shows a software window titled "Cálculo del Coeficiente Global de Transferencia de Calor de las Porciones de la Envolvente". The interface includes a top navigation bar with buttons for "Datos Generales", "Ganancia de Calor", "Transferencia de Calor" (which is highlighted), "Ganancia por Conducción", "Ganancia por Radiación", "Áreas del edificio", and "Resumen de Cálculo". A "Guardar" button with a floppy disk icon is located in the top right corner. Below the navigation bar, there are two buttons: "Nueva Porción" and "Guardar Porción". The main area contains a form for entering material data. It includes a "Material" section with a "Tipo:" dropdown, a "Clasificación:" dropdown, and a "Descripción:" dropdown. Below these are input fields for "Espesor (m):" and "Conductividad térmica (W/mK) h o λ :". To the right of these fields are two buttons: "Agregar Material" and "Eliminar Material". Below the material data fields is an "Área" section with input fields for "Cantidad:", "Base (m):", and "Altura (m):", followed by a calculated "Área:" field. A "Calcular Área" button is positioned to the right of the area fields. At the bottom of the form, there is a summary section with a label $\Sigma [F/(g/h)] :$ and a "Calcular $F/(g/h)$ " button. In the bottom right corner, there is a cartoon paperclip character and a button labeled "Porción homogénea".

Para guardar o actualizar las porciones es necesario presionar el botón de **Guardar Porción** para guardar los cambios realizados. Para crear otra porción sólo se necesita presionar el botón de **Nueva Porción**.

Ganancia por Conducción

En esta sección se relacionan el tipo y orientación con las porciones capturadas anteriormente.

Para agregar un tipo se necesita seleccionar de la lista de tipo y orientación de la porción envolvente la opción que se requiera. Después de la lista Porción, se selecciona el número y descripción de la porción. Por último se captura el área de la porción.

Para agregar los datos a la lista donde se calculará la ganancia por conducción es necesario presionar el botón de **Agregar Tipo**.

Nota:

Se realizan el mismo procedimiento para modificar y eliminar tipos que en la sección anterior

Para obtener la suma de las ganancias es necesario presionar el botón de **Sumar Ganancias**.

The screenshot shows a software window titled "Cálculo Comparativo de la Ganancia de Calor". At the top, there is a navigation bar with buttons: "Datos Generales", "Ganancia de Calor", "Transferencia de Calor", "Ganancia por Conducción" (which is highlighted), "Ganancia por Radiación", "Áreas del edificio", and "Resumen de Cálculo". In the top right corner of the window is a "Guardar" button with a floppy disk icon. Below the navigation bar, the section is titled "Edificio proyectado". There are three input fields: "Tipo y orientación de la porción envolvente:" with a dropdown menu, "Porción:" with a dropdown menu, and "Área (m²):" with a text input field. To the right of the first two dropdowns are buttons "Agregar Tipo" and "Eliminar Tipo". Below these fields is a large empty rectangular box, likely a table for data entry. At the bottom left, there is a "Total:" label followed by a text input field containing the number "0". To the right of this field is a button labeled "Sumar ganancias" with a cartoon paperclip icon holding a yellow notepad.

Ganancia por Radiación

En esta sección se mostrará en la lista automáticamente las partes transparentes, las cuales se tendrán que seleccionar, para modificar el coeficiente de sombreado y elegir el factor de sombreado exterior(SE). Una vez modificada la información se tiene que oprimir el botón llamado modificar hasta concluir con cada una de las partes transparentes. Al terminar de modificar todas las partes transparentes se tendrá que oprimir el botón llamado sumar ganancias y pasar a la siguiente pestaña.

Datos Generales

Ganancia de Calor

Transferencia de Calor

Ganancia por Conducción

Ganancia por Radiación

Áreas del edificio

Resumen de Cálculo

Guardar 

Cálculo Comparativo de la Ganancia de Calor (Continuación)

Ganancia por radiación (partes transparentes)

Tipo y orientación de la porción envolvente:

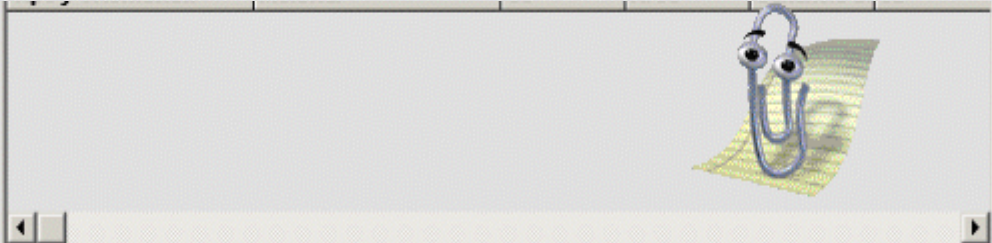
Material:

Coeficiente de Sombreado:

Area:

Factor de Sombreado Exterior (SE): 1

Modificar



Total:

Sumar Ganancias

Áreas del edificio

En esta otra sección únicamente se mostrarán las áreas del edificio proyectado previamente calculadas por el sistema, sin tener la posibilidad de modificarla en esta pantalla.

Datos Generales		Ganancia de Calor		Transferencia de Calor		Ganancia por Conducción		Ganancia por Radiación		Áreas del edificio		Resumen de Cálculo	
Techo:	0	Tragaluz y domo:	0	Superficie inferior:				0					
Muro Norte:	0	Muro Sur:				0							
Ventana Norte:	0	Ventana Sur:				0							
Muro Este:	0	Muro Oeste:				0							
Ventana Este:	0	Ventana Oeste:				0							



Resumen de Cálculo

Finalmente el usuario tendrá que dar clic el botón calcular y el sistema indicará si el edificio cumple o no con la norma. Además de esto en esta pantalla se visualiza la ganancia por conducción y radiación del edificio de referencia así como del edificio proyectado.

En caso de que el edificio no cumpla con la norma el usuario podrá regresar a cualquier separador de este módulo, para modificar algún valor hasta que el edificio cumpla con la norma. En el caso contrario de que el edificio si cumpla con la norma, el usuario podrá en ese momento exportar la información, dando clic en el menú de exportar información.

The screenshot shows a software interface with a top navigation bar containing seven tabs: 'Datos Generales', 'Ganancia de Calor', 'Transferencia de Calor', 'Ganancia por Conducción', 'Ganancia por Radiación', 'Áreas del edificio', and 'Resumen de Cálculo'. The 'Resumen de Cálculo' tab is selected. Below the tabs is a 'Guardar' button with a floppy disk icon. The main content area is titled 'Resumen de Cálculo' and 'Presupuesto energético'. It features a table with three columns: 'Ganancia por Conducción (W)', 'Ganancia por Radiación (W)', and 'Ganancia Total (W)'. There are two rows of input fields: 'Referencia:' and 'Proyectado:'. Each row has three input fields corresponding to the columns. The 'Referencia' row has values of 0 in all three fields. The 'Proyectado' row also has 0 in the first two fields, but the third field is empty. A 'Calcular' button is located at the bottom right of the input area. At the bottom center, there is a cartoon illustration of a paperclip with eyes, holding a yellow notepad.

	Ganancia por Conducción (W)	Ganancia por Radiación (W)	Ganancia Total (W):
Referencia:	0	0	0
Proyectado:	0	0	



Exporta Información

Existen dos formas de exportar la información de los edificios.

1. Si se encuentra algún edificio abierto y cumple con la norma el usuario podrá dar clic en el botón de exportar información, obteniendo un mensaje enviado por el sistema que le indicará el nombre y ubicación del archivo generado. Este archivo lo tendrá que llevar el usuario con una Unidad de Verificación para que le emita el dictamen de cumplimiento con la norma.
2. Si no hay ningún edificio abierto y el usuario oprime el menú de exportar información, el sistema mostrará una pantalla con la lista de todos los edificios que existen y que cumplen con la norma, solicitando que se seleccione el edificio que desea exportar. El sistema emitirá un mensaje que le indicará el nombre y ubicación del archivo generado. Este archivo lo tendrá que llevar el usuario con una Unidad de Verificación para que le emita el dictamen de cumplimiento con la norma.



Reportes

Existen dos maneras de poder emitir los reportes de cada uno de los formatos sobre el cálculo de la Ganancia de Calor (presupuesto energético).

1. Si se encuentra algún edificio abierto y se da clic en el menú de reporte el sistema mostrará los formatos del edificio que se encuentra en ese momento.
2. Si no hay ningún edificio en ese momento el sistema mostrará una pantalla para seleccionar el edificio al cual se le desean generar el reporte.

Antes de mandar el reporte a la impresora, el sistema mostrará una vista preliminar de cada uno de los formatos. En esta ventana se encuentra un icono de impresión mismo que mandará la información a la impresora.



Actualización de Catálogos

En este módulo los usuarios de la aplicación podrán actualizar la información de los catálogos(Ciudades y materiales)

El usuario tendrá que obtener los archivos para realizar la actualización que estarán disponibles en la página de la CONAE en la sección destinada para la norma NOM-008-ENER-2001

El procedimiento para llevar acabo la actualización de los catálogos es la siguiente.

- o De la pantalla de selección se selecciona el catálogo que se desea actualizar.
- o Después se presentará una pantalla en donde se podrá seleccionar el archivo con la actualización(que se obtuvo de la página de la CONAE).
- o Cuando se haya seleccionado el programa se procederá a actualizar la base de datos local.

Al final el sistema le indicará si la actualización ha sido terminada correctamente.



Ayuda

En esta sección el Usuario podrá encontrar durante la operación del sistema la información de la norma(definiciones, tablas de valores, ejemplos), como información del funcionamiento del sistema.

El usuario podrá encontrar la ayuda de la pantalla que se encuentre en el momento de oprimir el botón de ayuda, o bien una vez mostrada la ventana de ayuda realizar una búsqueda avanzada.

Comisión Nacional para el Ahorro de Energía

Dirección de Normalización, Certificación y Verificación

Tel. 5322 1000 / Ext. 1114 y 1115

Correo Electrónico: nor@conae.gob.mx